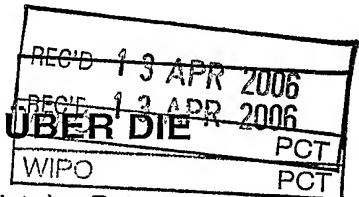


**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE
PATENTIERBARKEIT**

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 0000055139	WEITERES VORGEHEN		siehe Formblatt PCT/IPEA/416
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/013948	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 08.12.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 10.12.2003	
Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC INV. G03F7/039			
Anmelder BASF AKTIENGESELLSCHAFT et al.			

<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen 4</p> <p>a. <input type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt Blätter; dabei handelt es sich um</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften). <input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht. <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in elektronischer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Berichts <input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität <input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit <input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung <input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung <input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen <input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung <input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 10.05.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 12.04.2006
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Trauner, H-G Tel. +49 89 2399-7533



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/013948

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt*):

Beschreibung, Seiten

1-30 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-10 eingegangen am 10.05.2005 mit Schreiben vom 03.05.2005

- einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
 - Beschreibung: Seite
 - Ansprüche: Nr.
 - Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigefügten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c).
 - Beschreibung: Seite
 - Ansprüche: Nr.
 - Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/013948

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
Neuheit (N) Ja: Ansprüche 1-10
Nein: Ansprüche
- Erfinderische Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche 1-10
Nein: Ansprüche
- Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Ja: Ansprüche: 1-10
Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/013948

Ad V

Der Anmeldungsgegenstand entspricht den Erfordernissen nach Art 33(1)-(3) PCT.

Durch die Aufnahme der Merkmale der ursprünglichen Ansprüche 6 und 7 in den Anspruch 1 betrifft der Anmeldungsgegenstand nun tri- bis dekafunktionelle α -Hydroxyalkylacrylate (Formel V, $n=3-10$), ein Herstellungsverfahren (Anspruch 8) und deren Verwendung in Beschichtungsmassen für Dual-Cure Anwendungen (Anspruch 9) und in der Strahlungshärtung (Anspruch 10).

D2 beschreibt Beschichtungen enthaltend bifunktionelle α -Hydroxymethylacrylate (Spalten 7 und 8) aber keine tri- bis dekafunktionelle α -Hydroxyalkylacrylate ($n=3$ bis 10) wie in der Anmeldung. Die bifunktionellen α -Hydroxymethylacrylate aus D2 werden keiner Dual Cure Anwendung (Definition Seite 1) unterworfen.

Die Aufgabe der Erfindung ist darin zu sehen, alternative Monomere und die daraus enthaltenen Beschichtungsmassen für Dual-Cure Beschichtungsmassen zur Verfügung zu stellen. Die Beispiele 7 und 8 zeigen, daß mit den anmeldungsgemäßen Beschichtungsmassen eine Dual-Cure Anwendung möglich ist, und die daraus resultierenden gehärteten Beschichtungsmassen ein gewünschtes Eigenschaftsprofil aufweisen (Pendelhärte und Erichsentiefung).

Die Verwendung von tri- bis dekafunktionellen α -Hydroxyalkylacrylaten zur Verwendung in Dual-Cure Anwendungen ist aus D2 nicht ableitbar.

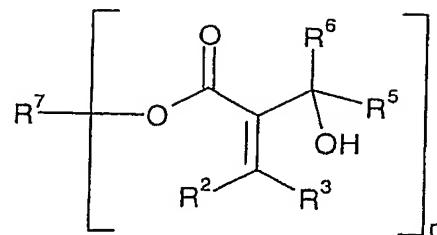
Gewerbliche Anwendbarkeit ist gegeben.

Ad VII

Die Beschreibung ist noch nicht an den neuen Anspruchsatz angepaßt.

Patentansprüche

1. Verbindungen der Formel (V),



5

(V)

worin

10 R^2 und R^3 unabhängig voneinander $C_1 - C_{18}$ -Alkyl, gegebenenfalls durch ein oder mehrere Sauerstoff- und/oder Schwefelatome und/oder ein oder mehrere substituierte oder unsubstituierte Iminogruppen unterbrochenes $C_2 - C_{18}$ -Alkyl, $C_2 - C_{18}$ -Alkenyl, $C_6 - C_{12}$ -Aryl, $C_5 - C_{12}$ -Cycloalkyl oder einen fünf- bis sechsgliedrigen, Sauerstoff-, Stickstoff- und/oder Schwefelatome aufweisenden Heterocyclylus, wobei die genannten Reste jeweils durch Aryl, Alkyl, Aryloxy, Alkyloxy, Heteroatome und/oder Heterocyclen substituiert sein können,

15 R^2 und/oder R^3 zusätzlich Wasserstoff, gegebenenfalls durch Aryl, Alkyl, Aryloxy, Alkyloxy, Heteroatome und/oder Heterocyclen substituiertes $C_1 - C_{18}$ -Alkoxy oder $-COOR^4$,

20 R^2 kann zusätzlich zusammen mit R^1 einen Ring bilden, in diesem Fall kann R^2 eine Carbonylgruppe bedeuten, so daß die Gruppe $COOR^1$ und R^2 gemeinsam eine Säureanhydridgruppe $-(CO)-O-(CO)-$ bilden,

25 R^4 $C_1 - C_{18}$ -Alkyl, gegebenenfalls durch ein oder mehrere Sauerstoff- und/oder Schwefelatome und/oder ein oder mehrere substituierte oder unsubstituierte Iminogruppen unterbrochenes $C_2 - C_{18}$ -Alkyl, $C_2 - C_{18}$ -Alkenyl, $C_6 - C_{12}$ -Aryl, $C_5 - C_{12}$ -Cycloalkyl oder einen fünf- bis sechsgliedrigen, Sauerstoff-, Stickstoff- und/oder Schwefelatome aufweisenden Heterocyclylus, wobei die genannten Reste jeweils durch Aryl, Alkyl, Aryloxy, Alkyloxy, Heteroatome und/oder Heterocyclen substituiert sein können,

30 R^5 und R^6 unabhängig voneinander Wasserstoff, $C_1 - C_{18}$ -Alkyl, gegebenenfalls durch ein oder mehrere Sauerstoff- und/oder Schwefelatome und/oder ein oder mehrere substituierte oder unsubstituierte Iminogruppen unterbrochenes $C_2 - C_{18}$ -Alkyl, $C_2 - C_{18}$ -Alkenyl, $C_6 - C_{12}$ -Aryl, $C_5 - C_{12}$ -Cycloalkyl oder einen fünf- bis

sechsgliedrigen, Sauerstoff-, Stickstoff- und/oder Schwefelatome aufweisenden Heterocyclus, wobei die genannten Reste jeweils durch Aryl, Alkyl, Aryloxy, Alkoxy, Heteroatome und/oder Heterocyclen substituiert sein können, oder können gemeinsam einen Ring bilden,

5

n eine positive ganze Zahl von 3 bis 10,

10 R⁷ einen n-wertigen organischen Rest mit 1 bis 50 Kohlenstoffatomen, der unsubstituiert oder mit Halogen, C₁-C₈-Alkyl, C₂-C₈-Alkenyl, Carboxy, Carboxy-C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₂₀-Acyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₆-C₁₂-Aryl, Hydroxy oder hydroxysubstituiertem C₁-C₈-Alkyl substituiert sein und/oder eine oder mehrere -(CO)-, -O(CO)O-, -(NH)(CO)O-, -O(CO)(NH)-, -O(CO)- oder -(CO)O-Gruppen aufweisen kann.

15

2. Verbindungen gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß n 3 oder 4 ist und

20 R⁷ abgeleitet ist von einem n-wertigen Alkohol durch Entfernung von n Hydroxygruppen,

wobei es sich bei dem n-wertigen Alkohol um Trimethylopropan, Pentaerythrit oder ein bis zwanzigfach ethoxyliertes Trimethylopropan handelt.

25 3. Beschichtungsmassen, enthaltend

- mindestens eine Verbindung der Formel (V), wie in Anspruch 1 definiert, oder der Formel (VII), wie in Anspruch 10 definiert, und
- mindestens einen Photoinitiator (P).

30 4. Beschichtungsmassen nach Anspruch 3, enthaltend zusätzlich

- mindestens einen Reaktivverdünner und/oder
- mindestens eine multifunktionelle, polymerisationsfähige Verbindung.

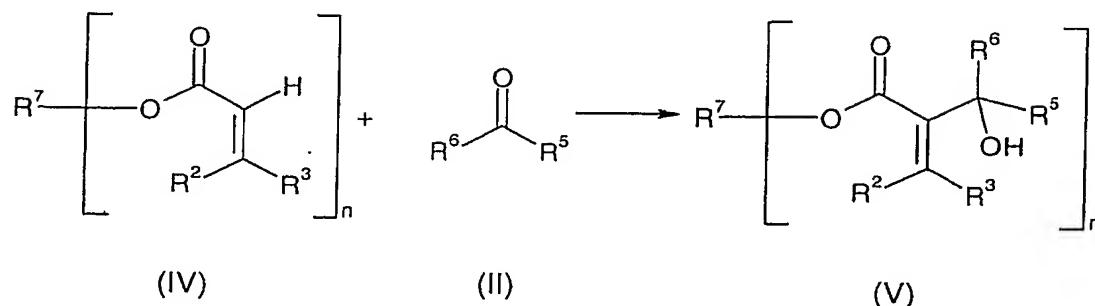
35 5. Beschichtungsmassen nach Anspruch 3 oder 4, enthaltend zusätzlich

- mindestens eine Verbindung (B) mit mindestens einer gegenüber Hydroxy (-OH) reaktiven Gruppe.

40

6. Verfahren zur Beschichtung von Substraten, dadurch gekennzeichnet, daß man eine Beschichtungsmasse gemäß einem der Ansprüche 3 bis 5 einsetzt.

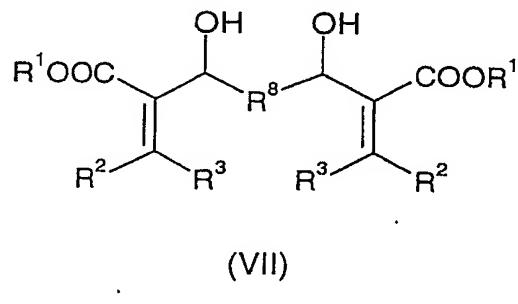
7. Substrat, beschichtet mit einer Beschichtungsmasse gemäß einem der Ansprüche 3 bis 5.
8. Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der Formel (V)



wie in Anspruch 1 definiert, wobei n zusätzlich 2 sein kann, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung (II) ein Aldehyd $R^5\text{-CHO}$ ist und man diesen Aldehyd in freier Form einsetzt, so daß in Formalen der Formel $(R^5\text{-CHO})_w$, worin w eine positive ganze Zahl ist, $w \leq 20$ ist.

9. Verwendung von α -(1'-Hydroxyalkyl)acrylaten in Beschichtungsmassen für Dual-Cure Anwendungen.

15 10. Verwendung von Verbindungen der Formel (V) wie in Anspruch 8 definiert oder (VII)



20 worin R^2 und R^3 definiert sind wie in Anspruch 1,

25 R¹ C₁ – C₁₈-Alkyl, gegebenenfalls durch ein oder mehrere Sauerstoff- und/oder Schwefelatome und/oder ein oder mehrere substituierte oder unsubstituierte Imingruppen unterbrochenes C₂ – C₁₈-Alkyl, C₂ – C₁₈-Alkenyl, C₆ – C₁₂-Aryl, C₅ – C₁₂-Cycloalkyl oder einen fünf- bis sechsgliedrigen, Sauerstoff-, Stickstoff- und/oder Schwefelatome aufweisenden Heterocyclus, wobei die genannten Reste jeweils durch Aryl, Alkyl, Aryloxy, Alkyloxy, Heteroatome und/oder Heterocyclen substituiert sein kann und

34

R⁸ unsubstituiertes oder mit Halogen, C₁-C₈-Alkyl, C₂-C₈-Alkenyl, Carboxy, Carboxy-C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₂₀-Acyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₆-C₁₂-Aryl, Hydroxyl oder hydroxy-substituiertem C₁-C₈-Alkyl substituiertes C₆-C₁₂-Arylen, C₃-C₁₂-Cycloalkylen, C₁-C₂₀-Alkylen oder durch ein- oder mehrere Sauerstoff- und/oder Schwefelatome und/oder ein oder mehrere substituierte oder unsubstituierte Iminogruppen und/oder durch eine oder mehrere -(CO)-, -O(CO)O-, -(NH)(CO)O-, -O(CO)(NH)-, -O(CO)- oder -(CO)O-Gruppen unterbrochenes C₂-C₂₀-Alkylen oder eine Ein-fachbindung bedeuten,

5

10 in der Strahlungshärtung.